

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-243261
(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/202
G06T 5/00
G09G 5/00
H03M 7/30
H04N 1/407
H04N 1/41
H04N 7/24
H04N 9/69

(21)Application number : 09-047727 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(22)Date of filing : 03.03.1997 (72)Inventor : NISHIMURA KATSUYUKI
YONEYAMA TERU

(54) VIDEO SIGNAL ENCODING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video signal encoding device for suppressing the change of image quality in the case of displaying a video signal, which is prepared, while using a 1st display device, on a 2nd display device.

SOLUTION: On a 1st display device (display for computer or the like), gamma correction is performed with respect to an input image by a gamma-correcting means 21, and that signal is converted into a luminance signal and a color difference signal by a signal-converting means 22. The luminance signal is processed by a luminance signal correcting means 23, and the color difference signal is processed by a color difference signal correcting means 24 respectively for tone correction. Thus, the outputted luminance signal and color difference signal are encoded by an encoding means 25 and outputted as a bit stream on the decoding side, provided with the 2nd display device (TV monitor or the like). Even if the gamma characteristics of 1st and 2nd display devices are different, the image (color tone) of the image quality intended by a person preparing is reproduced with fidelity on the 2nd display device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.02.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Japanese Publication for Unexamined Patent Application
No. 243261/1998 (Tokukaihei 10-243261)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to Claims 1, 7, 8, 16, 19, 22, 28, 29, 36, 38, 42, 48, 49, 55, 57 and 60 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIM 1] A video signal encoding device for encoding a video signal produced on a first display device having a first display characteristic so as to display it on a second display device having a second display characteristic which is different from the first display characteristic, comprising: γ correction means for converting the display characteristic of an input video signal from the first display characteristic to the second display characteristic; dynamic range correction means for correcting a dynamic range of the video signal converted by the γ correction means so as to coincide with a dynamic range of the second display device; and encoding means for encoding the video signal outputted from the dynamic range correction means.

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS] In order to solve the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

foregoing problems, the invention of Claim 1 of the present application, which is a video signal encoding means for encoding a video signal produced on a first display device having a first display characteristic so as to display it on a second display device having a second display characteristic which is different from the first display characteristic, includes: γ correction means for converting the display characteristic of an input video signal from the first display characteristic to the second display characteristic; dynamic range correction means for correcting a dynamic range of the video signal converted by the γ correction means so as to coincide with a dynamic range of the second display device; and encoding means for encoding the video signal outputted from the dynamic range correction means.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(10) 日本国特許庁 (1P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-243261

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(61) 出願番号	特願平9-47727
(22) 出願日	平成9年(1997) 3月3日
(71) 出願人	松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器 株式会社
(72) 発明者	西島 直行 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器 株式会社
(73) 代理人	外遊士 岡本 宣彦

審査請求 未請求 特許料の款2 OL (全7頁) 最終頁に続く

(61) 出願番号

特願平9-47727

(71) 出願人

00005621

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器
株式会社

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月3日

(72) 発明者

西島 直行

大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器
株式会社

(73) 代理人

外遊士 岡本 宣彦

(74) 代理人

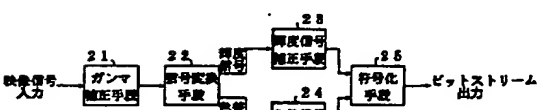
外遊士 岡本 宣彦

(54) 発明の名称 映像信号符号化装置

(67) 【要約】

【要約】 第1の表示装置を用いて作成された映像信号を、第2の表示装置に送信する際、画質の変化を抑えた映像信号符号化装置を提供すること。

【解決手段】 第1の表示装置 (コンピュータ用ディスプレイ等) において、入力映像に対してガンマ補正手段2.1によりガンマ補正を行ない、その信号を信号変換手段2.2により輝度信号と色差信号に変換する。輝度信号は輝度信号補正手段2.3により、色差信号は色差信号補正手段2.4によりそれぞれ補正のための処理を施す。これより出力された輝度信号と色差信号とは符号化手段2.5で符号化し、ビットストリームとして第2の表示装置 (テレビモニタ等) が受け取られた後符号化装置に出力する。第1及び第2の表示装置のガンマ特性が異なっても、作者が意図した画質の画像 (色調) が第2の表示装置で忠実に再現される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するための映像信号符号化装置であって、

入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号のダイナミックスレンジを、前記第2の表示装置のダイナミックスレンジに合致するように補正するダイナミックスレンジ補正手段と、
前記ダイナミックスレンジ補正手段から出力される映像信号を符号化する符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項2】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項3】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項4】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項5】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項6】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項7】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項8】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項9】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項10】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項11】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項12】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項13】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

【請求項14】 第1の表示特性を持つ第1の表示装置上で作成された入力映像信号を、前記第1の表示特性と異なる第2の表示特性を持つ第2の表示装置上に送信するために符号化する映像信号符号化装置であって、
入力映像信号を前記第1の表示特性から前記第2の表示特性に変換するガンマ補正手段と、
前記ガンマ補正手段により変換された映像信号を輝度信号と色差信号とに変換する信号変換手段と、
前記輝度信号変換手段で変換された輝度信号のレベルの分布範囲を補正する輝度信号補正手段と、
前記色差信号変換手段で変換された色差信号のレベルの分布範囲を補正する色差信号補正手段と、
前記輝度信号補正手段と色差信号補正手段から出力される信号を、映像信号符号化手段と、を具備することを特徴とする映像信号符号化装置。

(2)

件について図3、図4を用いて説明する。まず、第1の表示装置を用いて作成された映像信号は前記図1として図3のピーク抽出手段3.1に与えられる。ピーク抽出手段3.1は画質の最大値と最小値を抽出し、それらをピーク情報としてダイナミックスレンジ変換手段3.2に出力する。ダイナミックスレンジ変換手段3.2は入力されたピーク情報をもとに、ダイナミックスレンジの補正を行い、入力信号のレベルの分布範囲を補正する。そして符号化手段3.3で映像信号が符号化され、ビットストリームとして出力される。この信号は図示しない復号化手段で復号され、第2の表示装置で映像が出力される。

【0005】 信号レベルの分布範囲とは、信号の最大値と最小値との間の範囲の大きさであり、映像のコントラストに関係する。表示装置のダイナミックスレンジに対して信号レベルの分布範囲が小さいと、低コントラストであるように見える。また信号レベルの分布範囲が大きいと、高コントラストであるように見える。図4(a)に示すようにダイナミックスレンジD1の第1の表示装置で作成され、信号レベルの分布範囲がS1の映像信号に対して、ダイナミックスレンジ補正手段3.2は図4(b)に示すようにダイナミックスレンジD2の補正をする。この映像信号がダイナミックスレンジD2の第2の表示装置に入力されると、補正後の映像信号は分布範囲がS2のように変換され、第2の表示装置のダイナミックスレンジに近づくように映像が表示される。

【0006】 このような補正を行なうことにより、映像信号の特性に使用され、第1の表示装置のダイナミックスレンジ内に分布する映像信号が異なるダイナミックスレンジを持つ信号の第2の表示装置に入力された場合、ダイナミックスレンジの補正をしないときに生じる映像信号の画質上の歪みが除去される。こうすれば映像信号を符号化する前に、入力映像信号のダイナミックスレンジを補正することにより、表示装置の表示能力をできるだけ広げることができ、映像を表示することができ、

【0007】

【説明が解決しようとする課題】 しかるにこのような従来の映像信号符号化装置においては、入力映像信号のレベルの分布の状況によっては、映像の明るさや色合いが異なる。信号の平均レベルが変動するといった欠点を有する。

【0008】 また信号化後の映像を表示する第2の表示装置においては、信号処理回路により発生する画質の歪みを抑えることは可能であるが、表示装置内の表示自体が持つガンマ特性によって、画質の歪みが新たに発生するという問題点がある。

【0009】 ここで、表示装置のガンマ特性について図5を用いて簡単に説明する。表示装置であるCRTに図5(a)に示すような映像信号 (信号レベルX) が入力されると、CRTのガンマ特性の原故でGとすると、Gの値が1であれば表示された画像の輝度Yと信号レベルX

(5)

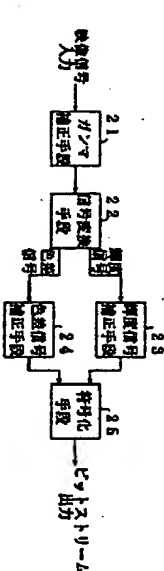
【図2】 本発明の第2の実施の形態における映像信号符号化装置の基本構成図である。
 【図3】 従来の映像信号符号化装置の基本構成図である。
 【図4】 従来のダイナミックレンジ補正方法を示す説明図である。
 【図5】 表示管のガンベ特性を示す説明図である。
 【図6】 本発明の各実施の形態におけるガンベ補正方法を示す説明図である。
 【図7】 第1の表示装置の映像の作者と、第2の表示装置の映像の視聴者との関係を示す説明図である。
 【図8】 第1の実施の形態におけるダイナミックレンジ

補正方法を示す説明図である。
 【図9】 第2の実施の形態におけるダイナミックレンジ補正方法を示す模式図である。
 【符号の説明】
 1. 1. 2. 1. ガンベ補正手段
 1. 2. 2. 1. ダイナミックレンジ補正手段
 1. 3. 2. 5. 3. 3. 符号化手段
 2. 2. 2. 信号変換手段
 2. 3. 2. 3. 映像信号補正手段
 2. 4. 2. 4. 色差信号補正手段
 3. 1. 2. 1. ビーク検出手段
 3. 2. 2. 2. 1. ダイナミックレンジ変換手段

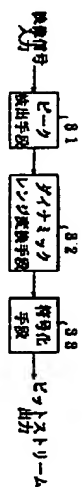
【図1】
 映像信号入力 → 1.1. ガンベ補正手段 → 1.2. ダイナミックレンジ補正手段 → 1.3. 符号化手段 → ビーク出力

【図1】

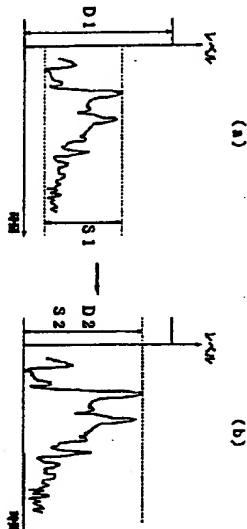
【図2】



【図3】

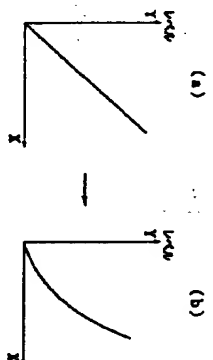


【図4】

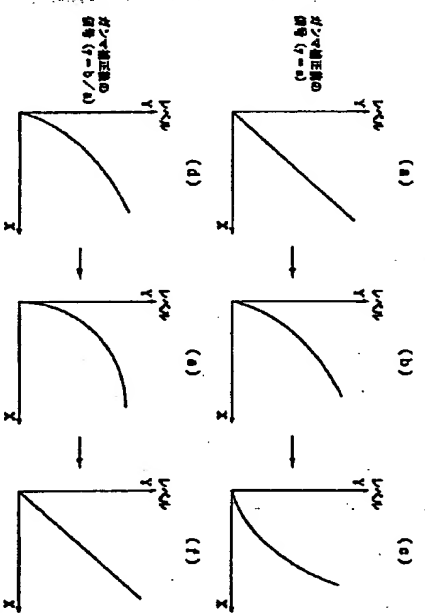


(6)

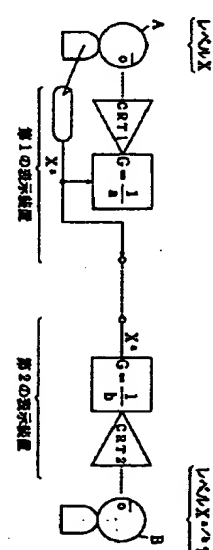
【図5】



【図6】

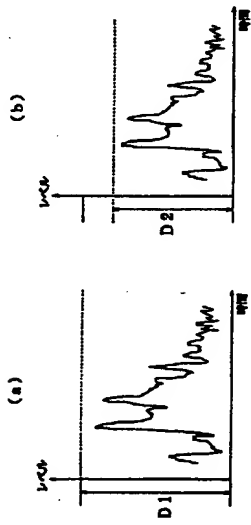


【図7】

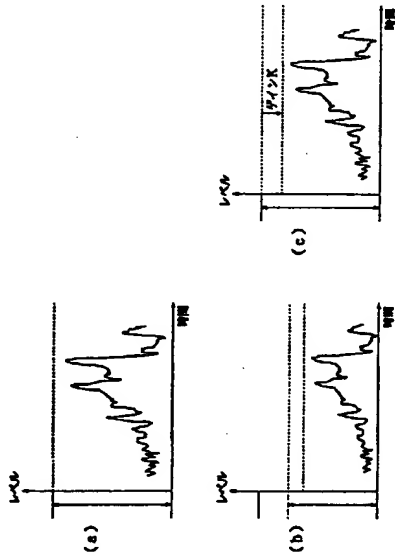


(7)

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(61)Int.Cl. 6	識別記号	F.1
H04N 1/41	G06F 15/68	310 J
7/24	H04N 1/40	101 E
9/69	7/13	Z